

## ملخص الفصل الثالث : النكاث

الكائنات الأكثر تسلا	الكائنات الأقل تسلا
البانبة	البانبة
البانبة وقصيرة	المتقدمة وطويلة
العمر	العمر
الطفلية	الحررة
الأكثر تعرضا للمخاطر	الأقل تعرضا للمخاطر
الأصغر حجما	الأكبر حجما

علل : يعتقد أن التكاثر أقل أهمية من باقي الوظائف الحيوية الأخرى إلا أنها هامة على المستوى الجماعي  
 • يمكن للكائن الحي الذي لا يتكاثر أن يستمر في حياته الطبيعية حتى لو أزيلت أعضائه الجنسية - يعتمد التكاثر على تأمين جميع الوظائف الأخرى وليس العكس - لو تعطلت الوظيفة بشكل جماعي تؤدي إلى انقراض النوع  
طرق التكاثر في الكائنات الحية : ١- تكاثر لاجنسي ٢- تكاثر جنسي  
أولا : التكاثر اللاجنسي  
صور التكاثر اللاجنسي

التكاثر	الأمثلة	التفسير	السؤال
الانشطار الثنائي	الأميبيا - البرامسيوم - الطحالب البسيطة - البكتريا	* <u>في الظروف المناسبة</u> : يحدث انقسام نووي يليه انقسام خلوي - الانقسام متساوي - الفرد الأبوي يتلاشى بالانقسام * <u>في الظروف غير المناسبة</u> : تفرز الأميبا حولها غلاف من الكيتين لحمايتها وتنقسم بالانشطار الثنائي المتكرر وتحرر الأميبات عند تحسن الظروف	<u>علل : لا تصاب الأميبا بالشيخوخة</u>
التبرعم	الخميرة - الأسفنج والهيدرا (عديدة الخلايا)	* <u>الخميرة</u> : انقسام نووي ثم انقسام خلوي غير متساوي - الفرد الأبوي موجود - البرعم قد ينفصل أو يظل متصل بالأم مكونا مستعمرة * <u>الأسفنج والهيدرا</u> : انقسام الخلايا البينية ميتوزيا مكونا برعم	<u>علل : يختلف التبرعم عن الانشطار الثنائي</u>
التجدد	الإسفنج - الهيدرا وبعض الديدان مثل البلاتريا - نجم البحر	* <u>القشريات والبرمائيات</u> : التجدد فيها بهدف استعاضة الأجزاء المبتورة فقط * <u>الفقاريات الرقيقة</u> : التجدد فيها بتكوين خلايا تعمل على التئام الجروح * <u>نجم البحر</u> : أي جزء يحتوي خلايا من القرص الوسطي يكون فرد جديد * <u>البلاتريا</u> : القطع في مستوى عرضي أو طولي * <u>الهيدرا</u> : القطع في مستوى عرضي	<u>علل : تقل القدرة على التجدد برقي الحيوان</u> <u>علل : لا يعتبر التجدد في جميع الحالات تكاثرا</u>
التكاثر بالجراثيم	فطر عفن الخبز وعيش الغراب - طحالب - سرائس مثل الفوجير	* <u>الجراثيم</u> : خلية ساكنة تحتوي على سيتوبلازم به نسبة ضئيلة من الماء ونواة وجدار سميك يحميها من الظروف غير المناسبة ومتحورة للنمو مباشرة إلى أفراد جديدة * <u>يمتد التكاثر بالجراثيم ب : سرعة الإنتاج وبأعداد هائلة - تحمل الظروف القاسية - الانتشار لمسافات بعيدة</u>	<u>علل : تلجأ كثير من الفطريات والنباتات إلى التكاثر بالجراثيم</u>
التوالد البكري	بعض الديدان والقشريات وبعض الحشرات مثل النحل والمن (طبيعي) نجم البحر - النضادة - الأرناب (صناعي)	* <u>هو قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المبيض النكري</u> - * <u>التوالد البكري الطبيعي : النحل</u> : تنتج الذكور (ن) من بويضات غير مخصبة (لاجنسي) وتنتج الملكات والشغالات من بويضات مخصبة (جنسي) * <u>المن</u> : تنتج البويضات بالانقسام الميتوزي ولا تخصب فتعطي أفراد (ن) * <u>التوالد البكري الصناعي</u> : تنشيط بويضات ب : تعرضها لصدمات حرارية أو كهربائية - الرج أو الوخز بالإبر - تعرضها للإشعاع أو غمرها في محاليل بعض الأملاح - يحدث تضاعف للصبيغ وتكون أفراد جديدة	<u>قارن : التوالد البكري في النحل والتوالد البكري في المن</u> <u>علل : يعتبر التوالد البكري صورة خاصة من التكاثر اللاجنسي</u> <u>قارن : التوالد البكري الطبيعي والصناعي</u>

قناة العبارة ٣

علي تطبيق Telegram  
 رابط القناة @OW\_Sec3



<p>ما الأسس العلمي لزراعة الأنسجة؟</p> <p>علل: تلجأ كثير من الدول الى زراعة الأنسجة</p> <p>ما دور: لبن جوز الهند والنيروجين في تجارب زراعة الأنسجة</p>	<p>* فصل أنسجة نباتية وإيمانها في وسط غذائي شبه طبيعي ينتج عن ذلك أفراد جديدة وكاملة</p> <p>* الأسس العلمي: الخلية النباتية المحتوية على المعلومات الوراثية الكاملة يمكنها أن تنمو وتصبح نباتا كاملا لو زرعت في وسط غذائي مناسب يحتوي على هرمونات نباتية بنسب محددة</p> <p>* أهمية زراعة الأنسجة: أكثر نباتات نادرة أو ذات سلالات ممتازة أو أكثر مقاومة للأمراض - الإنتاج بأعداد هائلة وفي فترات زمنية قصيرة لحل مشكلة نقص الغذاء - يتم حفظ الأنسجة النباتية في النيروجين السائل</p>	<p>زراعة الأنسجة</p> <p>الجزر - الطبط</p>
--	--	---

التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
يتم من خلال فرد واحد	يتطلب وجود فردين مختلفين في الجنس أو فرد خنثي
غير مكلف في الوقت أو الطاقة	يحتاج إلى وقت وإعداد مكثف للتزاوج ورعاية للأبناء
جميع الأفراد منتجة (غير مكلف بيولوجيا)	نصف عدد أفراد النوع هي التي تنجب فقط وهي الإناث دون الذكور (مكلف بيولوجيا)
الأفراد الناتجة ذات صفات متشابهة وتشبه آبائها	الأفراد الناتجة ذات صفات وراثية جديدة وتختلف عن صفات آبائها
الأفراد الناتجة أقل تكيفا مع ظروف البيئة المتغيرة	الأفراد الناتجة أكثر تكيفا مع ظروف البيئة المتغيرة
يعتمد على الانقسام الميوزي	يعتمد على الانقسام الميوزي

الاقتزان الصلي	الاقتزان الجانبي
يحدث بين خيطين من الطحلب	يحدث في خيط واحد من الطحلب
تنتقل مكونات أحد الخليتين إلى الخلية المقابلة لها على الشريط المقابل	تنتقل مكونات أحد الخليتين إلى الخلية المجاورة لها على نفس الشريط
يتم الانتقال من خلال قناة اقتران بين الخليتين المتقابلتين	يتم الانتقال من خلال فتحة في الجدار الفاصل بين الخليتين المتجاورتين

- ثانيا: التكاثر الجنسي
- علل: التكاثر الجنسي مكلف بيولوجيا
- علل: للتكاثر الجنسي ميزة بيولوجية عن التكاثر اللاجنسي
- صور التكاثر الجنسي
- 1- الاقتران
  - 2- الأمشاج
- 1- الاقتران في الأسبيروجيرا
- يتكاثر الأسبيروجيرا لاجنسيا في الظروف المناسبة وجنسيا بالاقتران في الظروف غير المناسبة
  - قارن بين: الاقتران الصلي والاقتران الجانبي
  - علل: يلجأ طحلب الأسبيروجيرا إلى التكاثر الجنسي بالاقتران
  - علل: يلجأ طحلب الأسبيروجيرا أحيانا إلى الاقتران الجانبي
  - متى: لا يحدث التكاثر هدفه؟
  - في الأسبيروجيرا عندما تصبح الظروف غير مناسبة يلجأ للاقتران بهدف تكوين اللاقحة الجرثومية ذو جدار سميك لحمايتها من الظروف غير المناسبة
  - علل: يلي الاقتران في الأسبيروجيرا انقسام ميوزي
  - لكي يختزل عدد الصبغيات إلى النصف وبذلك يعود العدد الأصلي لخلايا طحلب الأسبيروجيرا (ن)
  - علل: يتكاثر الأسبيروجيرا جنسيا و لاجنسيا ولا يعتبر هذا تبادلا للأجيال
  - لأن الطحلب يتكاثر لاجنسيا في الظروف المناسبة ويتكاثر جنسيا في الظروف غير المناسبة وغير متعاقبين.
  - ماذا يحدث عند: 1- جفاف مياه بركة بها طحلب الأسبيروجيرا 2- تحسن الظروف المحيطة بالجرثومة الملقحة للأسبيروجيرا

وجه المقارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الحركة	متحرك	سكنة
العدد	أعداد كبيرة	أعداد قليلة
الشكل	الجسم مستدق ومزود بسوط أو ذيل يساعده على الحركة	مستديرة الشكل
الغذاء المخزن	نسبة ضئيلة	غنية بالغذاء
الحجم	أصغر	أكبر

- 2- التكاثر بالأمشاج
- تنتج المناسل (الأعضاء الجنسية) الأمشاج المنكرة والمؤنثة غالبا بالانقسام الميوزي
  - بعد الإخصاب (اندماج نواة المشيج الذكري مع نواة المشيج الانثوي لتكوين اللقحة) تزود الصبغيات ويعود العدد الأصلي للكلن الحي (2ن)
  - قارن بين: 1- الحيوان المنوي والبويضة
  - 2- الزواحف والشميات من حيث نوع التلقيح والتكوين الجنيني



الطائفة	نوع التلقيح	التكوين الجنيني	الغذاء المدخر بالبويضة	امتدة
الأسماك	خارجي	خارجي	غنية بالمح	البطي - البوري
البرمائيات	خارجي	خارجي	غنية بالمح	الضفدعة
الزواحف	داخلي	خارجي	كثيفة المح	التمساح
الطيور	داخلي	خارجي	كثيفة المح	النعام - الحمام
الثدييات	داخلي	داخلي	شحيحة المح	الإنسان - الحوت

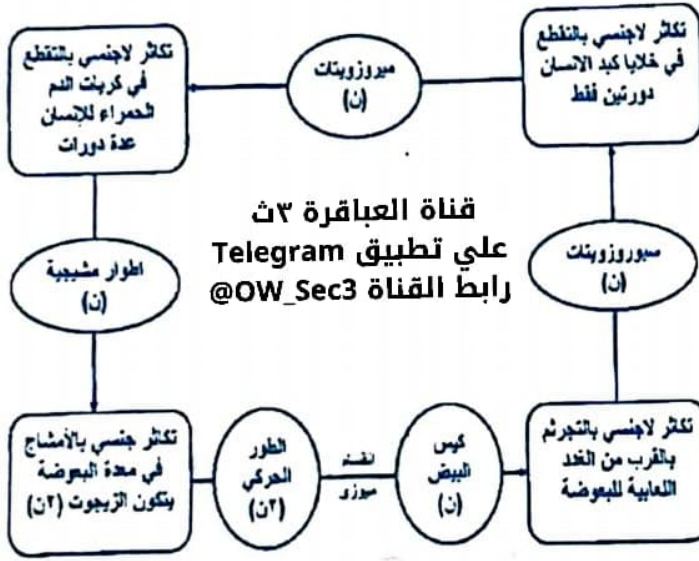
**علل :** لا يحدث الإخصاب الخارجي في الحيوانات التي تعيش على اليابسة  
- يتعين ادخال الحيوانات المتوية الى البويضات بداخل جسم الانثى لكي يتم الإخصاب  
**علل :** بويضة الطيور كثيفة المح وبويضة الثدييات (الإنسان) شحيحة المح  
- التكوين الجنيني في الطيور خارجي أما التكوين الجنيني في الثدييات داخلي فيعتمد الجنين على الام في الحصول على غذاءه

### ٣- تعاقب الأجيال

يتعاقب في دورة حياة الكائن الحي جيل يتكاثر جنسياً مع جيل أو أكثر يتكاثر لاجنسياً، بهدف الجمع بين مميزات كلا نوعي التكاثر من حيث سرعة التكاثر والتنوع الوراثي بما يضمن للكائن الحي الانتشار والتكيف مع ظروف البيئة المتغيرة - يصاحب ذلك تباين في المحتوى الصبغي لخلايا تلك الأجيال، فيتعاقب جيل ثنائي المجموعة الصبغية (2ن) مع جيل أحادي المجموعة الصبغية (ن)

### دورة حياة بلازموديوم الملاريا

**علل :** يطلق على فترة تكاثر الاسبوروزويتات في الكبد فترة الحضارة  
- لانها لا يصاحبها ظهور أعراض مرض الملاريا  
**علل :** تظهر أعراض مرض الملاريا في نوبات متقطعة

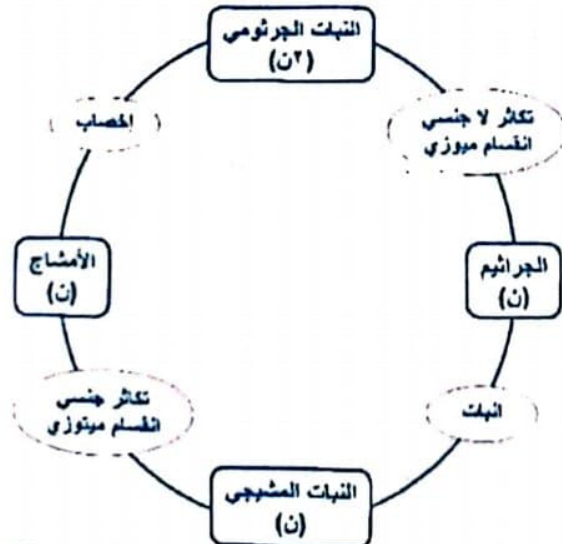


- بسبب تفتت كريات الدم الحمراء وتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة وخروج مواد سامة كل يومين وتسبب ظهور أعراض الملاريا

- ماذا يحدث عند : مهاجمة الميروزويتات لخلايا الدم الحمراء

**علل :** في دورة حياة البلازموديوم لا يحدث تكاثر جنسياً بين الأمشاج داخل جسم الإنسان بينما يحدث في عدة البعوضة - لأن في الإنسان توجد الأمشاج داخل خلايا الدم الحمراء ( المشيج النكري في خلية والمشيج الانثوي في خلية أخرى فلا يحدث الإخصاب ) وغير نضجه وعندما تصل الأمشاج معدة البعوضة تتحرر منها ويحدث الإخصاب

### دورة حياة الفلجيري (نبت من السراخس)



النبت المشيجي	النبت الجرثومي
أحادي المجموعة الصبغية (ن)	ثنائي المجموعة الصبغية (2ن)
يتكاثر جنسياً بالأمشاج.	يتكاثر لاجنسياً بالجراثيم
تتكون الأمشاج بالانقسام الميتوزي.	تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزي
جسم مفلطح قلبي الشكل يحمل أشباه جذور وتنمو على سطحه زوائد تناسلية هي الأنثريديا (عضو التذكير) والأرشيغوليا (عضو التأنيث)	يتكون من جذر وساق وأوراق تحمل على سطحها السفلي بثرات بها حواظ جرثومية تحتوي العديد من الجراثيم.

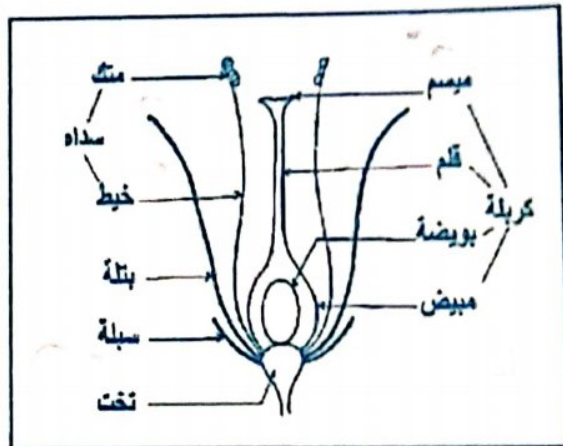


- قارن بين: النبات المشيجي والنبات الجرثومي للفوجير
- علل: يبدأ النبات الجرثومي حياته متطفلاً
- علل: يكون النبات الجرثومي الجراثيم بالانقسام الميوزي ويكون النبات المشيجي الانقسام الميوزي
- علل: نورة حياة الفوجير مثلاً لظاهرة تعاقب الأجيال.
- ماذا يحدث عند: ١- سقوط جراثيم الفوجير في تربة جافة ٢ - جفاف التربة التي يعيش فيها النبات المشيجي للفوجير
- ما أهمية الطور المشيجي في حياة نبات الفوجير؟
- يحمل النبات الجرثومي لحيث تكوين الأوراق وقيامه بعملية البناء الضوئي

#### التكاثر في النباتات الزهرية

- النباتات الزهرية = نباتات بلورية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمرى = نباتات مغطاة البذور
- الزهرة: ساق قصيرة تحولت أوراقها إلى أجزاء زهرية
- القنبلة: ورقة خضراء أو حرشفية تخرج من أبطها البرعم الزهري

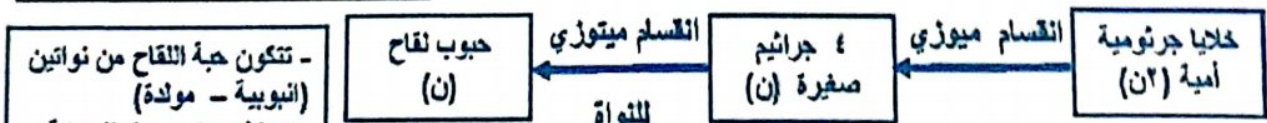
التركيب	الوحدة	الوصف	الأهمية
الكأس	سبلات	أوراق خضراء	حمليه الأجزاء الداخلية للزهرة
التويج	بتلات	صف أو أكثر	حمليه الأجزاء الجنسية للزهرة - جنب الحشرات لإتمام التلقيح
الطلع	أسدية	تتكون من خيط ومتوك يحتوي أكياس لقاح	تكوين حبوب اللقاح (الأمشاج المنكرة)
المتاع	كرابل	تتكون من ميسم وقلم ومبيض به البويضات	انتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة)



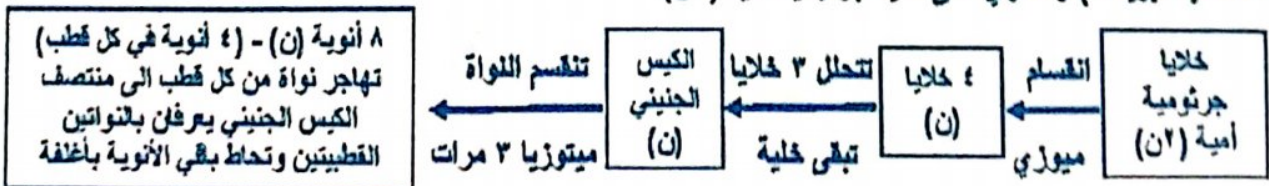
- الغلاف الزهري: محيطان زهريان يصعب تمييز أوراق الكأس (السبلات) عن أوراق التويج (البتلات) مثل أزهار الفلقة الواحدة (البصل - الثيلوب)

زهرة وحيدة طرفية	التيوليب
زهرة وحيدة ابضية	البيتونيا
نورة	الفول - المثنور

- ١- تكوين حبوب اللقاح: تحتوي أكياس اللقاح على خلايا كبيرة الانوية تسمى الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن)



- ٢- تكوين البويضات: تنشأ البويضة داخل المبيض وتتصل بجداره من خلال الحبل السري (يصل من خلاله الغذاء من النبوسيله إلى البويضة) وتحاط البويضة بغلافين يتخللهما ثقب يسمى النقيير (يتم من خلاله الحصاب البويضة) وتحتوي على خلية جرثومية أمية (٢ن)



- تتكون البويضة الناضجة من كيس جنيني يحتوي على بيضة (امام النقيير) - خليتان مساعتان (على جانبي البيضة) - ٣ خلايا سمعية (في القطب الأخرى للبويضة البعيد عن النقيير) - نواتان قطبيتان (منتصف الكيس الجنيني)



**أولا - التلقيح:** انتقال حبوب اللقاح من المتوك الى المياسم  
**أسباب حدوث التلقيح الخلطي:** الأزهار وحيدة الجنس - عندما ينضج أحد شقي أعضاء التتسلل قبل الآخر - عندما يكون مستوى المتك منخفضا عن مستوى الميسم

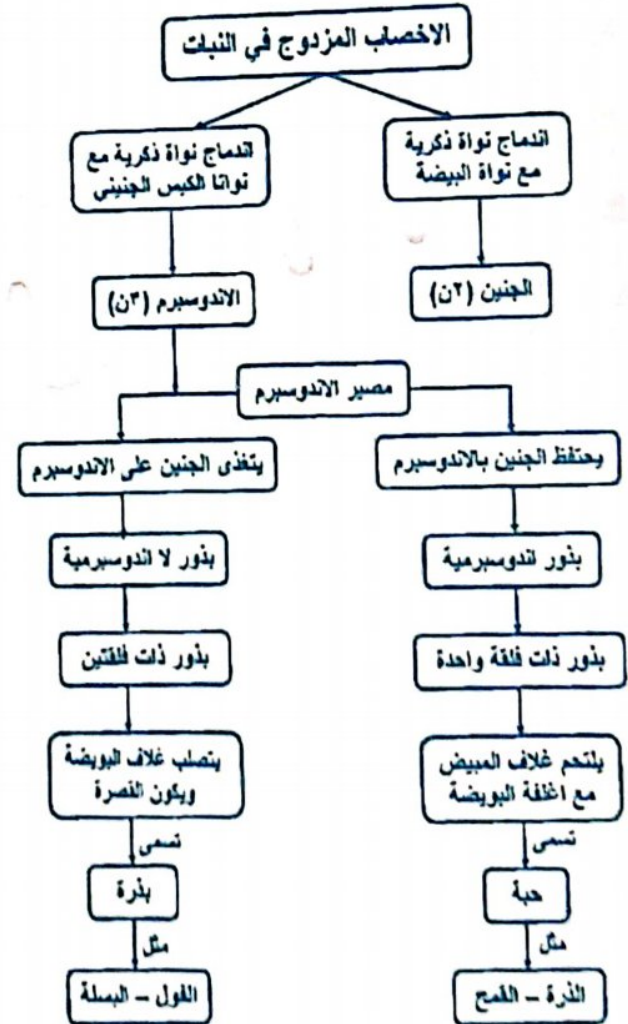
التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر من نفس النوع

**ثانيا - الإخصاب:**

**أ- أنبت حبوب اللقاح:** النواة الانبوية تكون أنبوبة اللقاح - تصل أنبوبة اللقاح الى النقيير - النواة المولدة تنقسم ميتوزيا مكونة نواتين ذكريتين

**ب- الإخصاب المزدوج:** - نواة ذكرية (ن) + نواة البيضة (ن) -> زيجوت (2ن) -> جنين (2ن)  
 - نواة ذكرية (ن) + نواتا الكيس الجنيني (2ن) -> نواة الأندوسبرم (3ن) -> نسيج الأندوسبرم (غذاء الجنين)  
 الاندماج الثلاثي

الزهرة قبل الإخصاب	الزهرة بعد الإخصاب
السبلات	- تذبل وتموت (الا في حالة بعض الثمر مثل الباذنجان)
البتلات	- تذبل وتموت (الا في حالة بعض الثمر مثل القرع)
الاسدية	- تذبل وتموت (الا في حالة بعض الثمر مثل الرمان)
القلم والميسم	- تذبل وتموت
المبيض: جدار المبيض	- يصبح الثمرة - غلاف الثمرة
البويضة:	- تصبح البذرة (هدف النبات من التكاثر) - غلاف البذرة (يتصلب ويصبح قصرة) - تكون الجنين (نتيجة اتحادها مع النواة الذكرية) - يكون الأندوسبرم (نتيجة اتحادها مع النواة الذكرية) - تتحلل - يتحللان
1- أغلفة البويضة	2- البيضة
3- نواتا الكيس الجنيني	4- الخلايا السمتية
5- الخليتان المساعدتان	6- النقيير (يدخل منه أنبوبة اللقاح)
7- الحبل السري (يصل البويضة بجدار المبيض)	8- يظل النقيير (يدخل منه الماء الى البذرة أثناء الإنبات)
	9- يظل الحبل السري (يصل البذرة بغلاف الثمرة)



- إذا لم يتم التلقيح أو الإخصاب تذبل الزهرة وتسقط بدون تكوين ثمرة  
**الثمرة الكاذبة:** - الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء من الزهرة غير مبيضها بالغذاء مثال التفاح



## أ/ أحمد قطب

التوالد البكري	الإثمار العنقري
تكوين جنين من بويضة غير مخصبة	تكوين ثمر بلا بذور لعدم حدوث الإخصاب
يحدث في عالم الحيوان	يحدث في عالم النبات
يحدث طبيعياً كما في ذكور النحل والنمل	يحدث طبيعياً كما في الموز والمانجو
يحدث صناعياً بمعاملة البويضات بالرج أو الوخز بالإبر - تعرضها لصنمات كهربائية - تعرضها للإشعاع - غمرها في محاليل بعض الأملاح	يحدث صناعياً برش مبيدات الأزهار بمواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أنثول أو نافتول حمض الخليك فتتكون ثمر بلا بذور
مثال : نجم البحر - الضفدعة	مثال : - الخيار - الطماطم

### قناة العباقرة ٣

علي تطبيق Telegram  
رابط القناة @OW\_Sec3

٢- التوالد البكري والإثمار العنقري.

- لا يحدث إخصاب

- لا يتكون التوسيرم

- علل : يؤدي نضج الثمر والبذور غالباً إلى تعطيل النمو الخضري للنبات وأحياناً موته.

- وذلك بسبب استهلاك المواد الغذائية المخزنة وتنشيط الهرمونات

- علل : تضاعف أحياناً خلاصة حبوب اللقاح على مبايض الأزهار

• وذلك لتكوين ثمر بدون بذور ( لعدم إخصاب البويضات ) حيث يتم تثبيبه المبيض لتكوين الثمرة

يضمن التلقيح حدوث عمليتين للزهرة :

١- توفير الخلايا الذكرية (حبوب اللقاح) اللازمة لإخصاب البويضة لتكوين البذرة.

٢- يحفز نشاط الاوكسينات اللازمة لنمو المبيض وتحوله إلى

ثمرة ناضجة حتى في حالة عدم حدوث إخصاب

الإثمار العنقري :- تكوين ثمر بلا بذور لعدم حدوث الإخصاب .

\* الإثمار العنقري الطبيعي : يحدث تنشيط هرموني للمبيض دون حدوث تلقيح أو إخصاب مثال : الموز - الأناناس

\* الإثمار العنقري الصناعي : يحدث برش مياهم الأزهار بمواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أنثول أو نافتول حمض الخليك

فتتكون ثمر بلا بذور مثال :- الخيار - الطماطم .

- علل : ١- يسمى الإخصاب في النبات بالإخصاب المزدوج

٢- نواة الاندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية

- أنكر مكان ووظيفة : النواة الأنثوية في حبة اللقاح

- قارن بين : ١- البذور الإندوسبرمية والبذور اللاندوسبرمية

- ماذا يحدث عند : ١- إحاطة البويضة في النباتات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافها

٢- لم تحدث عملية الاندماج الثلاثي داخل الكيس الجنيني

- علل : يؤدي نضج الثمر والبذور غالباً إلى تعطيل النمو الخضري للنبات وأحياناً موته.

- وذلك بسبب استهلاك المواد الغذائية المخزنة وتنشيط الهرمونات

- علل : تضاعف أحياناً خلاصة حبوب اللقاح على مبايض الأزهار

• وذلك لتكوين ثمر بدون بذور ( لعدم إخصاب البويضات ) حيث يتم تثبيبه المبيض لتكوين الثمرة

# العباقرة احياء

رابط القناة علي تطبيق Telegram  
↓

**@OW\_Biology**

